LOVATO ELECTRIC S.P.A.

24020 GORLE (BERGAMO) ITALIA
VIA DON E. MAZZA, 12
TEL. 035 4282111
FAX (Nazionale): 035 4282200
FAX (International): +39 035 4282400
E-mail info@LovatoElectric.com
Web www.LovatoElectric.com

I339 GB I 03 13

The complete operating manual is downloadable from website www.lovatoelectric.com

Il manuale operativo completo è scaricabile dal sito www.lovatoelectric.com

(GB) AUTOMATIC POWER FACTOR CONTROLLER
Installation manual

(I) REGOLATORE AUTOMATICO DEL FATTORE DI POTENZA
Manuale d'installazione

DCRG8

(F) Available in French at www.LovatoElectric.com/I340IGBFE.pdf
(E) Available in Spanish at www.LovatoElectric.com/I340IGBFE.pdf
(D) Available in German at www.LovatoElectric.com/I340D.pdf
(CZ) Available in Czech at www.LovatoElectric.com/I340CZ.pdf
(PL) Available in Polish at www.LovatoElectric.com/I340PL.pdf
(RU) Available in Russian at www.LovatoElectric.com/I340RU.pdf

WARNING!

- Carefully read the manual before the installation or use.
- This equipment is to be installed by qualified personnel, complying to current standards, to avoid damages or safety hazards.
- Before any maintenance operation on the device, remove all the voltages from measuring and supply inputs and short-circuit the CT input terminals.
- The manufacturer cannot be held responsible for electrical safety in case of improper use of the equipment.
- Products illustrated herein are subject to alteration and changes without prior notice. Technical data and descriptions in the documentation are accurate, to the best of our knowledge, but no liabilities for errors, omissions or contingencies arising therefrom are accepted.
- A circuit breaker must be included in the electrical installation of the building. It must be installed close by the equipment and within easy reach of the operator. It must be marked as the disconnecting device of the equipment: IEC /EN 61010-1 § 6.11.2.1.
- Clean the instrument with a soft dry cloth; do not use abrasives, liquid detergents or solvents.

ATTENZIONE!!

- Leggere attentamente il manuale prima dell'utilizzo e l'installazione.
- Questi apparecchi devono essere installati da personale qualificato, nel rispetto delle vigenti normative impiantistiche, allo scopo di evitare danni a persone o cose.
- Prima di qualsiasi intervento sullo strumento, togliere tensione dagli ingressi di misura e di alimentazione e cortocircuitare i trasformatori di corrente.
- Il costruttore non si assume responsabilità in merito alla sicurezza elettrica in caso di utilizzo improprio del dispositivo.
- I prodotti descritti in questo documento sono suscettibili in qualsiasi momento di evoluzioni o di modifiche. Le descrizioni ed i dati a catalogo non possono pertanto avere alcun valore contrattuale.
- Un interruttore o disgiuntore va compreso nell'impianto elettrico dell'edificio. Esso deve trovarsi in stretta vicinanza dell'apparecchio ed essere facilmente raggiungibile da parte dell'operatore. Deve essere marchiato come il dispositivo di interruzione dell'apparecchio: IEC/ EN 61010-1 § 6.11.2.1.
- Pulire lo strumento con panno morbido, non usare prodotti abrasivi, detergenti liquidi o solventi.

INTRODUCTION

The DCRG8 automatic power factor controler has been designed to offer state-of-the-art functions for power factor compensation applications. Built with dedicated components and extremely compact, the DCRG8 combines the modern design of the front panel with practical installation and the possibility of expansion at the rear, where EXP series modules can be slotted. The LCD screen provides a clear and intuitive user interface.

INTRODUZIONE

Il regolatore automatico del fattore di potenza DCRG8 è stato progettato incorporando lo stato dell'arte delle funzioni richieste per le applicazioni di rifasamento. Realizzato con un contenitore dedicato, di dimensioni estremamente compatte, il DCRG8 unisce il moderno design del frontale alla praticità di montaggio e alla possibilità di espansione sul retro, dove è possibile alloggiare moduli della serie EXP. Il display grafico LCD consente una interfaccia utente chiara ed intuitiva.

DESCRIPTION
- Automatic power factor controller with 8 built-in relays for capacitor steps, expandable to 16 relays.
- 128x80 pixel, backlit LCD screen with 4 grey levels.
- 5 navigation keys for function and settings.
- Red LED indicate alarm or abnormal status.
- 10-language text for measurements, settings and messages.
- Expansion bus with 4 slots for EXP series expansion modules:
  - RS232, RS485, USB, Ethernet, Profibus, GSM/GPRS communications interface
  - Additional digital I/O, static or relay outputs
  - Additional analog I/O for PT100 temperature, current, voltage.
- Capability to operate with several units interconnected in Master / Slave mode:
  - Maximum configuration: Master + 8 slave.
  - Max 32 step total.
  - Max 16 step each unit.
  - Step can be paralleled.
- Advanced programmable I/O functions.
- Fully user-definable alarms.
- High accuracy TRMS measurement.
- 3-phase + neutral mains voltage reading inputs.
- 3-phase current reading inputs.
- Front optical programming interface: galvanically isolated, high speed, waterproof, USB and WiFi compatible.
- Calendar-clock with energy reserve.
- Memorization of last 250 events.

DESCRIZIONE
- Controllore automatico del fattore di potenza a 8 gradini per controllo condensatori, espandibile a 16 gradini.
- Display LCD grafico 128x80 pixel, retroilluminato, 4 livelli di grigio.
- 5 tasti di navigazione per funzioni ed impostazioni.
- LED rosso di indicazione di allarme / malfunzionamento.
- Testi per misure, impostazioni e messaggi in 10 lingue.
- Bus di espansione con 4 slot per moduli di espansione serie EXP:
  - Interfacce di comunicazione RS232, RS485, USB, Ethernet, Profibus, GSM/GPRS
  - I/O digitali aggiuntivi, uscite statiche o a relè
  - I/O analogici in tensione, corrente, temperatura PT100
- Possibilità di funzionare con più unità interconnesse in modalità Master / Slave:
  - Configurazione max: Master + 8 slave.
  - Max 32 step controllabili totali.
  - Max 16 step ogni unità.
  - Step parallelabili.
- Funzioni di I/O avanzate programmabili.
- Allarmi completamente definibili dall'utente.
- Elevata accuratezza delle misure in vero valore efficace (TRMS).
- Ingresso di misura tensioni di rete trifase+neutro.
- Ingresso di misura correnti trifase.
- Interfaccia di programmazione ottica frontale, isolata galvanicamente, alta velocità, impermeabile, compatibile con USB e WiFi.
- Orologio datario con riserva di energia.
- Memorizzazione ultimi 250 eventi

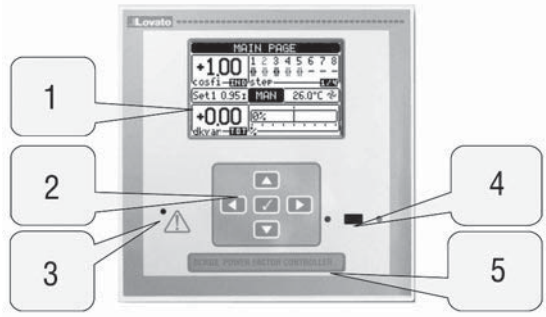
FRONT KEYBOARD
Key ✔ - Used to call up the main menu and to confirm a choice.
▲ and ▼ keys - Used to scroll through the display pages or to select the list of options in a menu.
◄ key - Used to decrease a setting / selection or to exit a menu.
► key - Used to scroll through any sub-pages, or to increase a setting.

FUNZIONE DEI TASTI FRONTALI
Tasto ✔ - Serve per richiamare il menu principale e per confermare una scelta.
Tasti ▲ e ▼ - Servono per scorrere le pagine del display o per selezionare la lista di opzioni di un menu.
Tasto ◄ - Serve per decrementare una impostazione / selezione oppure per abbandonare un menu.
Tasto ► - Serve per scorrere le eventuali sotto-pagine oppure per incrementare una impostazione.

FRONT LEDs
Alarm LED (red) – Flashing, indicates an active alarm.

LED FRONTALI
LED di allarme (rosso) – Lampeggiante, indica che un allarme è attivo.

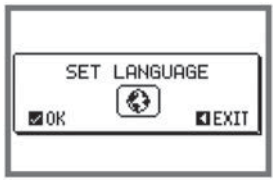
1 - Backlighted LCD display
2 - Navigation panel for measures and menu
3 - Alarm active LED
4 - Optical programming interface
5 - Customization label window



1 - Display LCD retroilluminato
2 - Pannello navigazione pagine e menu
3 - LED indicazione allarme attivo
4 - Interfaccia ottica di programmazione
5 - Finestra per etichetta di personalizzazione

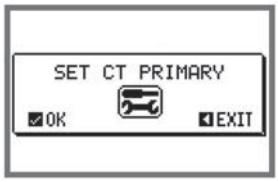
FIRST POWER-UP
- At the time of first power up, the device may ask the user to set the clock and calendar, in case it is stopped.
- Then a window will appear asking to specify the language you want to use for navigation on the display. Press OK for direct access to the parameter P01.01 for the selection of the language.

PRIMA MESSA IN TENSIONE
- Alla prima messa in tensione, l'apparecchio potrà richiedere di impostare l'orologio datario, nel caso esso sia fermo.
- Successivamente verrà visualizzata una finestra che richiede di specificare la lingua che si vuole utilizzare per la navigazione sul display. Premendo OK si accederà direttamente al parametro P01.01 per la selezione della lingua.



- Then the display will show a window asking to set the primary of the CT, which usually is the responsibility of the final installer. Even in this case it activates a direct access to the setting of the relevant parameter P02.01.

- Successivamente ancora verrà visualizzata una finestra che richiede di impostare il primario del TA, cosa che di solito è demandata all'installatore finale. Anche in questo caso si attiverà un accesso diretto alla impostazione del relativo parametro P02.01.



OPERATING MODES
The currently selected mode is displayed in reverse at the center of the home page. There are three possible operating modes, listed below:

TEST Mode
- When the unit is brand new and has never been programmed, it automatically enters in TEST mode that allows the installer to manually activate the individual relay outputs, so you can verify the correct wiring of the panel.
- The activation and deactivation of the outputs is done as for the manual mode, but without considering the reconnection time.
- Once in programming and parameters are set, the unit will automatically exit the test mode.
- If you need to enter TEST mode after programming the unit, use the appropriate command in the command menu.

MODI OPERATIVI
Il modo operativo selezionato correntemente è visualizzato in reverse al centro della pagina principale. Esistono tre possibili modi operativi, elencati di seguito:

Modo TEST
- Quando l'apparecchio é nuovo di fabbrica e non è mai stato programmato, entra automaticamente nel modo TEST che consente all'installatore di attivare manualmente le singole uscite a relè, in modo da poter verificare la correttezza del cablaggio del quadro.
- L'attivazione e la disattivazione delle uscite avviene come per la modalità manuale, ma senza considerare il tempo di riconnessione.
- Una volta entrati in programmazione ed impostati i parametri, l'apparecchio esce automaticamente dal modo test.
- Se si rende necessario entrare in modo TEST dopo la programmazione dell'apparecchio, utilizzare l'apposito comando del menu comandi.

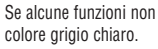
MAN Mode
- When the unit is in manual mode, you can select one of the steps and manually connect or disconnect it.
- From the home page, press ►. The step No. 1 is highlighted by a box. To select the step you want, press the ◄ and ►.
- Press ▲ or ▼ to enter to disconnect the selected step.
- If the number above step is light gray, it means that the step is not available because its reconnection time is not yet exhausted. In this case, sending a command to close the step number will flash to indicate that the operation has been confirmed and will be conducted as soon as possible.
- The manual configuration of steps is maintained even in the absence of supply voltage. When the power returns, the original state of the steps is restored.

AUT Mode
- In automatic mode, the controller calculates the optimum configuration of capacitor steps in order to reach the set cosφ.
- The selection criteria takes into account many variables such as: the power of each step, the number of operations, the total time of use, the reconnection time etc.
- The controller displays the imminent connection or disconnection of the steps with the flashing of their identification number (above). The flashing can last in cases in which the insertion of a step is not possible due to the reconnection time (discharge time of the capacitor).
- If the number above step is light gray, it means that the step is not available because its reconnection time is not yet expired. The device then waits for the end of the reconnection time.

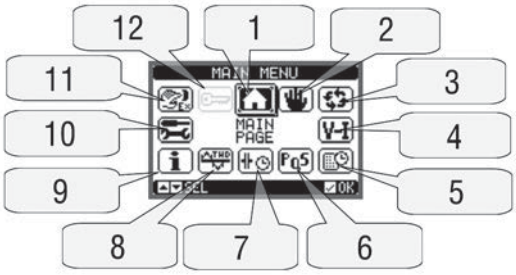
MENU PRINCIPAL
- The main menu is made up of a group of graphic icons (shortcuts) that allow rapid access to measurements and settings.
- Starting from normal viewing, press ✔ key. The main menu screen is displayed.
- Press ▲ or ▼ to rotate clockwise/counter clockwise to select the required function. The selected icon is highlighted and the central part of the display shows the description of the function.
- Press ✔ to activate the selected function.
- If some functions are not available, the correspondent icon will be disabled, that is shown in a light grey colour.
- etc. - Shortcuts that allow jumping to the first page of that group. Starting from that page it is still possible to move forward-backward in the usual way.
- - Switch the operation to manual or automatic mode.
- - Opens the password entry page, where it is possible to specify the numeric codes that unlock protected functions (parameter setting, commands menu).
- - Access point to the setup menu for parameter programming. See dedicated chapter.
- - Access point to the commands menu, where the authorised user can execute some clearing-restoring actions.

Modo MAN
- Quando l'apparecchio é in modalità manuale, é possibile selezionare uno degli step ed inserirlo o disinserirlo manualmente.
- Partendo dalla pagina principale, premere ►. Lo step nr.1 viene evidenziato da un box. Per selezionare lo step desiderato premere i tasti ◄ e ►.
- Premere ▲ per inserire oppure ▼per disinserire lo step selezionato.
- Se il numero sopra lo step è in colore grigio chiaro, significa che lo step non è disponibile perché il suo tempo di riconnessione non è ancora esaurito. In questo caso, inviando un comando di chiusura il numero dello step lampeggerà ad indicare che l'operazione é stata accettata e che verrà eseguita non appena possibile.
- La configurazione manuale degli step viene mantenuta anche in assenza della tensione di alimentazione. Quando l'apparecchio viene rialimentato, lo stato originario dei gradini viene ripristinato.

Modo AUT
- In modalità automatico l'apparecchio calcola la configurazione di gradini ottimale per raggiungere il cosφ impostato.
- Il criterio di selezione tiene in considerazione molte variabili quali: la potenza dei singoli gradini, il numero di manovre, il tempo totale di utilizzo, il tempo di riconnessione ecc.
- L'apparecchio evidenzia l'imminenza dell'inserzione o disinserzione dei gradini con il lampeggio del loro numero identificativo. Il lampeggio potrebbe protrarsi nei casi in cui l'inserimento di un gradino non è possibile a causa del tempo di riconnessione (tempo di scarica del condensatore).
- Se il numero sopra lo step è in colore grigio chiaro, significa che lo step non è disponibile perché il suo tempo di riconnessione non è ancora esaurito. L'apparecchio attenderà quindi l'esaurimento del tempo di riconnessione.

MENU PRINCIPALE
- Il menu principale è costituito da un insieme di icone grafiche che permettono l'accesso rapido alle misure ed alle impostazioni.
- Partendo dalla visualizzazione misure normale, premendo il tasto ✔. Il display visualizza il menu rapido.
- Premere ▲ o ▼ per ruotare in senso orario/antiorario fino a selezionare la funzione desiderata. L'icona selezionata viene evidenziata e la scritta nella parte centrale del display indica la descrizione della funzione.
- Premere ✔ per attivare la funzione selezionata.
- Se alcune funzioni non sono disponibili la corrispondente icona sarà disabilitata, cioè visualizzata in colore grigio chiaro.
-  etc - Agiscono come scorciatoie che consentono di velocizzare l'accesso alle pagine di visualizzazione misure, saltando direttamente al gruppo di misure selezionato, partendo dal quale ci si potrà spostare avanti e indietro come di consueto.
- - Consentono di passare in modo manuale o automatico.
- - Impostazione del codice numerico che consente l'accesso alle funzioni protette (impostazione dei parametri, esecuzione di comandi).
- - Punto di accesso alla programmazione dei parametri. Vedere il capitolo dedicato.
- - Punto di accesso al menu comandi, dove l'utente abilitato può eseguire una serie di azioni di azzeramento e ripristino.

1 - Main page
2 - Switches to Manual mode
3 - Switches to Automatic mode
4 - Voltage – current page
5 - Event Log
6 - Power page
7 - Step life statistics
8 - Harmonics
9 - System information page
10 - Setup Menu
11 - Commands menu
12 - Password entry



1 - Pagina principale
2 - Passa in modalità manuale
3 - Passa in modalità Automatico
4 - Pagina tensioni - correnti
5 - Lista eventi
6 - Pagina potenze
7 - Statistiche vita step
8 - Armoniche
9 - Informazioni sistema
10 - Menu impostazioni (Setup)
11 - Menu comandi
12 - Inserimento password

PASSWORD ACCESS
- The password is used to enable or lock the access to setting menu (setup) and to commands menu.
- For brand-new devices (factory default), the password management is disabled and the access is free. If instead the passwords have been enabled and defined, then to get access, it is necessary to enter the password first, specifying the numeric code through the keypad.
- To enable password management and to define numeric codes, see setup menu M15 Password.
- There are two access levels, depending on the code entered:
  - **User-Level access** – Allows clearing of recorded values and the editing of a restricted number of setup parameters.
  - **Advanced access level** – Same rights of the user access plus full settings editing-restoring.
- From normal viewing, press ✔ to recall main menu, select the password icon and press ✔.
- The display shows the screen in picture:

ACCESSO TRAMITE PASSWORD
- La password serve per abilitare o bloccare l'accesso al menu di impostazione ed al menu comandi.
- Per gli apparecchi nuovi di fabbrica (default), la password è disabilitata e l'accesso è libero. Se invece le password sono state abilitate, per ottenere l'accesso bisogna prima inserire il relativo codice di accesso numerico.
- Per abilitare l'uso delle password e definire i codici di accesso fare riferimento al menu di impostazione M15 Password.
- Esistono due livelli di accesso, a seconda del codice inserito:
  - **Accesso livello utente** – consente l'azzeramento dei valori registrati e la modifica di alcune impostazioni dell'apparecchio.
  - **Accesso livello avanzato** – stessi diritti dell'utente con in più la possibilità di modificare tutte le impostazioni.
- Dalla normale visualizzazione misure, premere ✔ per richiamare il menu principale, quindi selezionare l'icona password e premere ✔.
- Compare la finestra di impostazione password in figura:

– Keys ▲ and ▼change the selected digit
– Keys ◄ and ► move through the digits.
– Enter all the digits of the numeric code, then move on the key icon.
– If the password code entered matches the User access code or the Advanced access code, then the correspondent unlock message is shown.
– Once unlocked the password, the access rights last until:
  • the device is powered off.
  • the device is reset (after quitting the setup menu).
  • the timeout period of two minutes elapses without any keystroke.
– To quit the password entry screen press ✔ key.

DISPLAY PAGE NAVIGATION

– Keys ▲ and ▼ scroll through the measurements pages one by one. The title bar shows the current page.
– Some measurements may not be shown depending on the system programming and connections.
– Sub-pages, which can be opened with key ►, are also available on some pages (displaying voltages and currents in the form of bar graphs, for example).
– The user can specify which page and which sub-page the display should return to automatically when no keys have been pressed for a certain time.
– The system can also be programmed so the display remains were it was last.
– You can set this function in menu M01 – Utility.

TABLE OF DISPLAY PAGES

PAGES	EXAMPLE
Home page	1 - Page Title. If P01.19 is set, then the plant description will be shown here. 2 - Step status Black = On Gray = Off 3 - Fan status Black = On Gray = Off 4 - Panel temperature 5 - Kvar bar graph 6 - Aut/Man Mode 7 - Kvar needed to reach setpoint 8 - Cosphi setpoint 9 - Present CosPhi
Power	1 - Bar graph referred to TPF = 1.00
Voltage and current	1 - Bar graph referred to nominal voltage 2 - Bar graph referred to nominal current
Expansion status	
System info	1 - Software Hardware Parameters revision level 2 - Plant / panel name 3 - Internal board temp.

Note: Some of the pages listed above may not be displayed if the relevant function is disabled.

EXPANDABILITY

– Thanks to expansion bus, the DCRG8 can be expanded with EXP… series modules.
– It is possible to connect a maximum of 4 EXP… modules at the same time.
– To insert an expansion module:
  • remove the power supply to DCRG8
  • remove the protecting cover of one of the expansion slots
  • insert the upper hook of the module into the fixing hole on the left of the expansion slot
  • rotate right the module body, inserting the connector on the bus
  • push until the bottom clip snaps into its housing.

– Con i tasti ▲ e ▼si cambia il valore della cifra selezionata.
– Con i tasti ◄ e ► ci si sposta fra le cifre.
– Inserire tutte le cifre della password, quindi spostarsi sull'icona chiave.
– Quando la password inserita corrisponde alla Password livello Utente o alla Password livello Avanzato, compare il relativo messaggio di sblocco.
– Una volta sbloccata la password, l'accesso rimane abilitato fino a che:
  • l'apparecchio viene spento.
  • l'apparecchio viene resettato (in seguito all'uscita dal menu impostazioni).
  • trascorrono più di 2 minuti senza che l'operatore tocchi alcun tasto.
– Con il tasto ✔ si abbandona l'impostazione password e si esce.

NAVIGAZIONE FRA LE PAGINE DISPLAY

– I tasti ▲ e ▼ consentono di scorrere le pagine di visualizzazione misure una per volta. La pagina attuale è riconoscibile tramite la barra del titolo.
– Alcune delle misure potrebbero non essere visualizzate in funzione della programmazione e del collegamento dell'apparecchio.
– Per alcune pagine sono disponibili delle sotto-pagine accessibili tramite il tasto ► (ad esempio per visualizzare tensioni e correnti sotto forma di barre grafiche).
– L'utente ha la possibilità di specificare su quale pagina e su quale sottopagina il display deve ritornare automaticamente dopo che è trascorso un tempo senza che siano premuti dei tasti.
– Volendo è anche possibile programmare il sistema in modo che la visualizzazione resti sempre nella posizione in cui è stata lasciata.
– Per l'impostazione di queste funzioni vedere il menu M01 – Utilità.

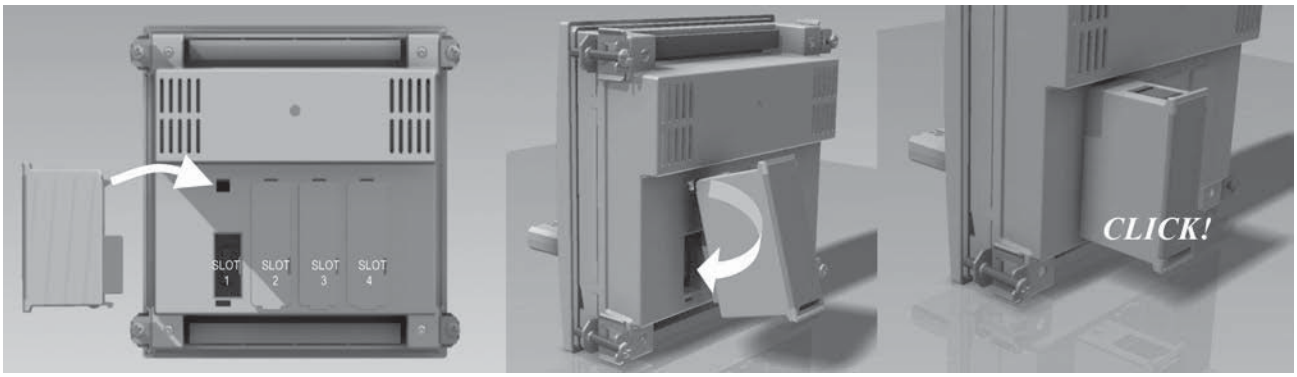
TABELLA DELLE PAGINE DEL DISPLAY

PAGINE	ESEMPIO
Pagina principale (Home)	1 - Titolo pagina. Se P01.19 è impostato, verrà visualizzata la descrizione impianto 2 - Stato step Nero= On Grigio=Off 3 - Stato ventola Nero= On Grigio=Off 4 - Temperatura quadro 5 - Barra delta kvar 6 - Modo Aut/Man 7 - Kvar necessari a raggiungere setpoint 8 - Setpoint cosfi 9 - Cosfi Attuale
Potenze	1 - Barra riferita a TPF = 1.00
Tensioni e correnti	1 - Barra riferita alla tensione nominale 2 - Barra riferita alla corrente nominale
Stato espansioni	
Informazioni di sistema	1 - Livello di revisione Software Hardware Parametri 2 - Nome dell'impianto impostato 3 - Temperatura interna della scheda

Nota: Alcune delle pagine elencate sopra potrebbero non essere visualizzate, se la relativa funzione non è abilitata.

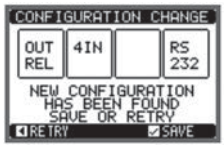
ESPANDIBILITÀ

– Grazie al suo bus di espansione, la DCRG8 può essere espansa con dei moduli aggiuntivi EXP….
– E' possibile installare un massimo di 4 moduli EXP… contemporaneamente.
– Per inserire un modulo di espansione:
  • togliere l'alimentazione all' DCRG8
  • rimuovere uno dei coperchi protettivi degli slot di espansione
  • inserire il gancio superiore del modulo nella apposita feritoia a sinistra nello slot
  • ruotare il modulo verso destra inserendo il connettore sul bus
  • premere fino a che l'apposita clip sul lato inferiore del modulo si aggancia a scatto.



– When the DCRG8 is powered on, it automatically recognises the EXP modules that have been mounted.
– If the system configuration has changed with respect to the last saved, (one module has been added or removed), the base unit asks the user to confirm the new configuration. In case of confirmation, the new configuration will be saved and will become effective, otherwise the mismatch will be shown at every subsequent power-on of the system.

– Quando una DCRG8 viene alimentata, riconosce automaticamente i moduli EXP ad essa collegati.
– Se la configurazione del sistema è diversa rispetto all'ultima rilevata (è stato aggiunto o rimosso un modulo), l'unità base chiede all'utente di confermare la nuova configurazione. In caso di conferma la nuova configurazione verrà salvata e diventerà effettiva, altrimenti ad ogni messa in tensione verrà segnalata la discordanza.



– The present system configuration is shown in the dedicated page of the display (expansion modules), where it is possible to see the number, the type and the status of the modules.
– The I/O numbering is shown under each module.
– The status (energised/de-energised) of every single I/O and communication channel is highlighted in reverse

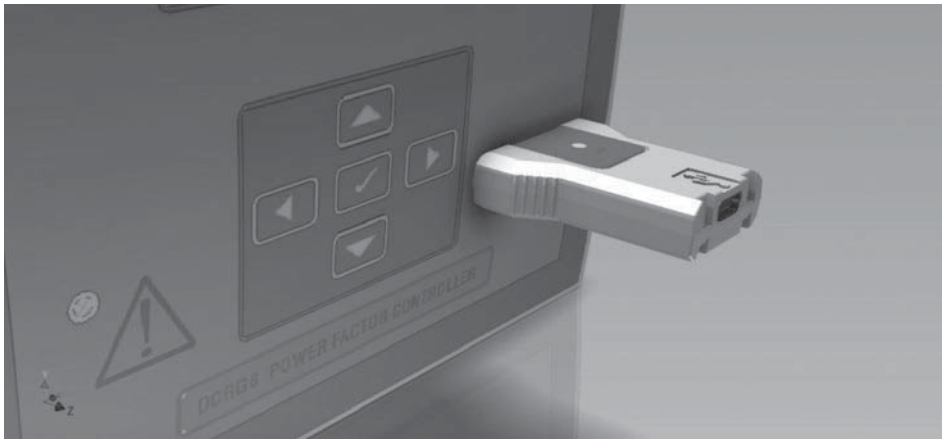
– La configurazione attuale del sistema è visualizzata nella apposita pagina del display (moduli espansione), dove si vedono il numero, il tipo e lo stato dei moduli collegati.
– La numerazione degli I/O viene elencata sotto ogni modulo.
– Lo stato (attivato/disattivato) degli I/O e dei canali di comunicazione viene evidenziato con la scritta in negativo.

IR PROGRAMMING PORT

– The parameters of the DCRG8 can be configured through the front optical port, using the IR-USB code CX01 programming dongle, or with the IR-WiFi code CX02 dongle.
– This programming port has the following advantages:
  • You can configure and service the DCRG8 without access to the rear of the device or having to open the electrical board.
  • It is galvanically isolated from the internal circuits of the DCRG8, guaranteeing the greatest safety for the operator.
  • High speed data transfer.
  • IP54 front panel.
  • Limits the possibility of unauthorized access with device config.
– Simply hold the CX.. dongle up to the front panel, connecting the plugs to the relevant connectors, and the device will be acknowledged as shown by the LINK LED on the programming dongle flashing green.

PORTA DI PROGRAMMAZIONE IR

– La configurazione dei parametri della DCRG8 si può effettuare tramite la porta ottica frontale, attraverso la chiavetta di programmazione IR-USB codice CX01 oppure la chiavetta IR-WiFi codice CX02.
– Questa porta di programmazione ha i seguenti vantaggi:
  • Consente di effettuare la configurazione e la manutenzione dellla DCRG8 senza la necessità di accedere al retro dell' apparecchio e quindi di aprire il quadro elettrico.
  • E' galvanicamente isolata dalla circuiteria interna della DCRG8, garantendo la massima sicurezza per l'operatore.
  • Consente una elevata velocità di trasferimento dei dati.
  • Consente una protezione frontale IP54.
  • Restringe la possibilità di accessi non autorizzati alla configurazione del dispositivo.
– Semplicemente avvicinando una chiavetta CX.. alla porta frontale ed inserendo le spine negli appositi fori, si otterrà il vicendevole riconoscimento dei dispositivi evidenziato dal colore verde del LED LINK sulla chiavetta di programmazione.



PARAMETER SETTING (SETUP) WITH PC

– You can use the DCRJSW Remote control software to transfer (previously programmed) setup parameters from the DCRG8 to the hard drive of the PC and vice versa.
– The parameter may be partially transferred from the PC to the DCRG, transferring only the parameters of the specified menus.
– The PC can be used to set parameters and also the following:
  • Customised logo displayed on power-up and every time you exit keyboard setup.
  • Info page where you can enter application information, characteristics, data, etc.

IMPOSTAZIONE PARAMETRI DA PC

– Mediante il software di setup e controllo remoto DCRJSW è possibile effettuare il trasferimento dei parametri di setup (precedentemente impostati) da DCRG8 al disco del PC e viceversa.
– Il trasferimento dei parametri da PC a DCRG può essere parziale, cioè solo i parametri dei menù specificati.
– Oltre ai parametri con il PC è possibile definire:
  • Logo personalizzato che appare alla messa in tensione ed ogniqualvolta si esce dal setup da tastiera.
  • Pagina informativa dove poter inserire informazioni, caratteristiche, dati ecc. concernenti l'applicazione.

PARAMETER SETTING (SETUP) FROM FRONT PANEL

– To open the parameters programming menu (setup):
  • turn the unit in MAN mode and disconnect all the steps
  • in normal measurements view, press ✔ to call up the main menu
  • select the icon . If it is disabled (displayed in grey) you must enter the password (see chapter Password access).
  • press ✔ to open the setup menu.
– The table shown in the illustration is displayed, with the settings sub-menus of all the parameters on the basis of their function.
– Select the required menu with keys ▲▼ and confirm with ✔.
– Press ◄ to return to the values view.

IMPOSTAZIONE DEI PARAMETRI (SETUP) DAL PANNELLO FRONTALE

– Per accedere al menu di programmazione dei parametri (setup):
  • predisporre la scheda in modalità MAN e scollegare tutti gli step
  • dalla normale visualizzazione misure, premere ✔ per richiamare il menu principale
  • selezionare l'icona . Se essa non è abilitata (visualizzata in grigio) significa che è necessario inserire la password di sblocco (vedere capitolo Accesso tramite password).
  • premere ✔ per accedere al menu impostazioni.
– Viene visualizzata la tabella in figura, con la selezione dei sotto-menu di impostazione, nei quali sono raggruppati tutti i parametri secondo un criterio legato alla loro funzione.
– Selezionare il menu desiderato tramite i tasti ▲▼ e confermare con ✔.
– Per uscire e tornare alla visualizzazione misure premere ◄.

– The following table lists the available submenus:

Cod	MENU	DESCRIPTION
M01	UTILITY	Language, brightness, display pages etc.
M02	GENERAL	Panel/plant data
M03	STEP	Capacitor step configuration
M04	MASTER OUTPUTS	Programmable outputs of master device
M05	MASTER / SLAVE	Device role (master or slave)
M06	SLAVE 01 OUTPUTS	Programmable outputs of slave device 01
…	…	…
M13	SLAVE 08 OUTPUTS	Programmable outputs of slave device 08
M14	PROG. INPUTS	Programmable digital inputs
M15	PASSWORD	Password access management
M16	COMMUNICATION	Communication channels parameters
M17	BASE PROTECTIONS	Base protections of the panel
M18	HARMONIC PROT.	Harmonic protections (EXP1016 module)
M19	MISCELLANEOUS	Various settings
M20	LIMIT THRESHOLDS	Limit thresholds on measurements
M21	COUNTERS	Generic programmable counters
M22	ANALOG INPUTS	Programmable analog inputs
M23	ANALOG OUTPUTS	Programmable analog outputs
M24	ENERGY PULSES	Pulses for energy meters increment
M25	USER ALARMS	Programmable user alarms
M26	ALARM PROPERTIES	Action caused by alarms

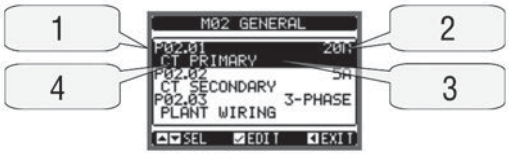
– Nella seguente tabella sono elencati i sottomenu disponibili:

Cod	MENU	DESCRIZIONE
M01	UTILITA'	Lingua, luminosità, pagine display ecc.
M02	GENERALE	Dati caratteristici dell'impianto / quadro
M03	STEP	Configurazione step condensatori
M04	USCITE MASTER	Uscite programmabili unità master
M05	MASTER / SLAVE	Configurazione ruolo apparecchio
M06	USCITE SLAVE 01	Uscite programmabili slave 01
…	…	…
M13	USCITE SLAVE 08	Uscite programmabili slave 08
M14	INGRESSI PROG.	Funzioni programmabili ingressi digitali
M15	PASSWORD	Abilitazione protezione accesso
M16	COMUNICAZIONE	Parametri per i canali di comunicazione
M17	PROTEZIONI BASE	Protezioni standard del quadro
M18	PROT. ARMONICHE	Protezione armoniche (moduloEXP1016)
M19	VARIE	Impostazioni varie
M20	SOGLIE LIMITE	Soglie sulle misure
M21	CONTATORI	Contatori generici programmabili
M22	ING. ANALOGICI	Ingressi analogici programmabili
M23	USCITE ANALOG.	Uscite analogiche programmabili
M24	IMPULSI ENERGIA	Impulsi incremento contatori di energia
M25	ALLARMI UTENTE	Progr. sorgente e testo allarmi
M26	PROPRIETA' ALLARMI	Azioni provocate dagli allarme

– Select the sub-menu and press ✔ to show the parameters.
– Each parameter is shown with code, description and actual setting value.

– Selezionare il sotto-menu e premere il tasto ✔ per visualizzare i parametri.
– Tutti i parametri sono visualizzati con codice, descrizione, valore attuale.

1 - Parameter code
2 - Present setting value
3 - Selected parameter
4 - Parameter description

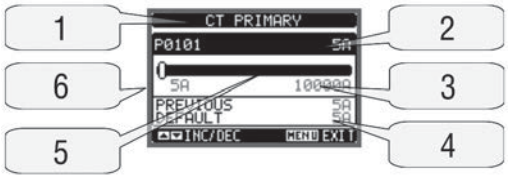


1 - Codice parametro
2 - Valore attuale
3 - Parametro selezionato
4 - Descrizione parametro

– To modify the setting of one parameter, select it and then press ✔.
– If the Advanced level access code has not been entered, it will not be possible to enter editing page and an access denied message will be shown.
– If instead the access rights are confirmed, then the editing screen will be shown.

– Se si vuole modificare il valore di un parametro, dopo averlo selezionato premere ✔.
– Se non è stata immessa la password livello Avanzato, non sarà possibile accedere alla pagina di modifica, e verrà visualizzato un messaggio di accesso negato.
– Se invece si ha l'accesso, verrà visualizzata la pagina di modifica.

1 - Selected parameter
2 - New value entered
3 - Maximum possible setting
4 - Factory default setting
5 - Graph bar of the Value-range
6 - Minimum possible setting



1 - Parametro selezionato
2 - Nuovo valore impostato
3 - Massimo valore possibile
4 - Valore di default
5 - Barra grafica Valore-range
6 - Minimo valore possibile

– When the editing screen is displayed, the parameter setting can be modified with ◄ and ►keys. The screen shows the new setting, a graphic bar that shows the setting range, the maximum and minimum values, the previous setting and the factory default.
– Pressing ◄ + ▲the value is set to the minimum possible, while with ▲+ ►it is set to the maximum.
– Pressing simultaneously ◄ + ►, the setting is set to factory default.
– During the entry of a text string, keys ▲and ▼are used to select the alphanumeric character while ◄ and ► are used to move the cursor along the text string. Pressing keys ▲and ▼simultaneously will move the character selection straight to character 'A'.
– Press ✔ to go back to the parameter selection. The entered value is stored.
– Press ◄ to save all the settings and to quit the setup menu. The controller executes a reset and returns to normal operation.
– If the user does not press any key for more than 2 minutes, the system leaves the setup automatically and goes back to normal viewing without saving the changes done on parameters.
– N.B.: a backup copy of the setup data (settings that can be modified using the keyboard) can be saved in the eeprom memory of the DCRG8. This data can be restored when necessary in the work memory. The data backup 'copy' and 'restore' commands can be found in the commands menu.

– Quando si è in modalità modifica, il valore può essere modificato con i tasti ◄ e ►. Vengono visualizzati anche una barra grafica che indica il range di impostazione, i valori minimi e massimi possibili, il valore precedente e quello di default.
– Premendo ◄ + ▲ il valore viene impostato al minimo possibile, mentre con ▲+ ►viene impostato al massimo.
– Premendo contemporaneamente ◄ + ► l'impostazione viene riportata al valore di default di fabbrica.
– Durante l'impostazione di un testo, con i tasti ▲e ▼si seleziona il carattere alfanumerico e con ◄ e ► si sposta il cursore all'interno del testo. Premendo contemporaneamente ▲e ▼la selezione alfanumerica si posiziona direttamente sul carattere 'A'.
– Premere ✔ per tornare alla selezione parametri. Il valore immesso rimane memorizzato.
– Premere ◄ per salvare i cambiamenti ed uscire dalla impostazione. Il regolatore esegue un reset e ritorna in funzionamento normale.
– Se non vengono premuti tasti per 2 minuti consecutivi, il menu setup viene abbandonato automaticamente e il sistema torna alla visualizzazione normale senza salvare i parametri.
– Rammentiamo che, per i soli dati di setup modificabili da tastiera, è possibile fare una copia di sicurezza (backup) nella memoria eeprom della DCRG8. Questi stessi dati all'occorrenza possono essere ripristinati (restore) nella memoria di lavoro. I comandi di copia di sicurezza e ripristino dei dati sono disponibili nel menù comandi.

PARAMETER TABLE

– Below are listed all the programming parameters in tabular form. For each parameter are indicated the possible setting range and factory default, as well as a brief explanation of the function of the parameter. The description of the parameter shown on the display can in some cases be different from what is reported in the table because of the reduced number of characters available. The parameter code can be used however as a reference.

– **Note:** The parameters shown in the table with a shaded background are essential to the operation of the system, thus they represent the minimum programming required for operation.

M01 - UTILITY		UoM	Default	Range
P01.01	Language		English	English - Italiano Francais - Espanol Portuguese ….
P01.02	Set clock at system power on		OFF	OFF-ON
P01.03	LCD contrast	%	50	0-100
P01.04	Display backlight high intensity	%	100	0-100
P01.05	Display backlight low intensity	%	25	0-50
P01.06	Time to switch to low backlighting	s	180	5-600
P01.07	Return to default page	s	300	OFF / 10-600
P01.08	Default page		main	(page list)
P01.09	Plant description		(empty)	String 20 chr.

P01.01 – Select display text language.
P01.02 – Active automatic clock settings access after power-up.
P01.03 – Adjust LCD contrast.
P01.04 – Display backlight high adjustment.
P01.05 – Display backlight low adjustment.
P01.06 – Display backlight low delay.
P01.07 – Default page display restore delay when no key pressed. If set to OFF the display will always show the last page selected manually.
P01.08 – Default page displayed on power-up and after delay.
P01.09 – Free text with alphanumeric identifier name of specific panel/plant. If a description is set here, it will be shown as title of tha home page. The sme description will be used also for identification after remote reporting alarms/events via SMS/E-mail.

TABELLA DEI PARAMETRI

– Di seguito vengono riportati tutti i parametri di programmazione disponibili in forma tabellare. Per ogni parametro sono indicati il range di impostazione possibile ed il default di fabbrica, oltre ad una spiegazione della funzionalità del parametro. La descrizione del parametro visibile sul display può in qualche caso differire da quanto riportato in tabella a causa del ridotto numero di caratteri disponibile. Il codice del parametro vale comunque come riferimento.

– **Nota:** I parametri evidenziati nella tabella con uno sfondo ombreggiato sono essenziali al funzionamento dell'impianto, rappresentano quindi la programmazione minima indispensabile per la messa in funzione.

M01 – UTILITA'		UdM	Default	Range
P01.01	Lingua		English	English - Italiano Francais - Espanol Portuguese ….
P01.02	Impostazione orologio alla alimentazione sistema		OFF	OFF – ON
P01.03	Contrasto LCD	%	50	0-100
P01.04	Intensità retroilluminazione display alta	%	100	0-100
P01.05	Intensità retroilluminazione display bassa	%	30	0-50
P01.06	Tempo passaggio a retroilluminazione bassa	s	30	5-600
P01.07	Ritorno a pagina di default	s	60	OFF / 10-600
P01.08	Pagina di default		main	(elenco pagine)
P01.09	Descrizione impianto		(vuoto)	(Stringa 20 car.)

P01.01 – Selezione lingua per i testi sul display.
P01.02 – Attivazione accesso automatico al setup dell'orologio dopo una messa in tensione.
P01.03 – Regolazione del contrasto del LCD.
P01.04 – Regolazione della retroilluminazione alta del display.
P01.05 – Regolazione della retroilluminazione bassa del display.
P01.06 – Ritardo passaggio a retroilluminazione bassa del display.
P01.07 – Ritardo di ripristino della visualizzazione della pagina di default quando non vengono premuti tasti. Se impostato a OFF il display rimane sempre sulla ultima pagina selezionata manualmente.
P01.08 – Pagina di default visualizzata dal display alla accensione e dopo il ritardo.
P01.09 – Testo libero con nome alfanumerico identificativo dello specifico impianto. Se viene impostata una descrizione, questa comparirà come titolo della pagina principale. Usata anche come identificazione per telesegnalazione via SMS/E-mail.

M02 – GENERAL		UoM	Default	Range
P02.01	CT primary	A	OFF	OFF/1-30000
P02.02	CT secondary	A	5	1 5
P02.03	Plant type		Three-ph	Three-phase Single phase
P02.04	Current reading phase		L3	L1 L2 L3 L1 L2 L3
P02.05	CT polarity		Aut	Aut Dir Rev
P02.06	Voltage reading phase		L1-L2	L1-L2 L2-L3 L3-L1 L1-N L2-N L3-N L1-L2-L3 L1-L2-L3-N
P02.07	Smallest step power	kvar	1.00	0.10 – 10000
P02.08	Capacitor rated voltage	V	400	50 – 50000
P02.09	Rated frequency	Hz	Aut	Aut 50Hz 60Hz Variable
P02.10	Reconnection time	s	60	1-30000
P02.11	Sensitivity	s	60	1-1000
P02.12	Disconnection sensitivity	s	OFF	OFF / 1 – 600
P02.13	Setpoint cosphi 1 (standard)		0.95 IND	0.50 IND – 0.50 CAP
P02.14	Setpoint cosphi 2		0.95 IND	0.50 IND – 0.50 CAP
P02.15	Setpoint cosphi 3		0.95 IND	0.50 IND – 0.50 CAP
P02.16	Setpoint cosphi generating		0.95 IND	0.50 IND – 0.50 CAP
P02.17	Sepoint + clearance		0.00	0 – 0.10
P02.18	Setpoint - clearance		0.00	0 – 0.10
P02.19	Step disconnection when generating		OFF	OFF / ON
P02.20	Plant rated current	A	Aut	Aut / 1 – 30000
P02.21	Plant rated voltage	V	Aut	Aut / 100 – 60000
P02.22	Plant voltage type		LV	LV LV / MV MV
P02.23	VT usage		OFF	OFF ON
P02.24	VT1 primary	V	100	50-50000
P02.25	VT1 secondary	V	100	50-500
P02.26	VT2 primary	V	100	50-50000
P02.27	VT2 secondary	V	100	50-500
P02.28	Step insertion mode		Standard	Standard Linear Fast
P02.29	Static switching delay	cycles	3	1-20
P02.30	Tanphi setpoint enable		OFF	OFF ON
P02.31	Tanphi setpoint		0	-1.732 - +1.732

P02.01 – The value of the primary current transformer. Example: with CT 800/5 set 800. If set to OFF, after the power-up the device will prompt you to set the TA and allow direct access to this parameter.
P02.02 – Value of the secondary of the current transformers. Example: with CT 800/5 set value 5.
P02.04 – Defines on which and on how many phases the device reads the current signal. The wiring of current inputs must match the value set for this parameter. All possible combinations with parameter P02.06 are supported.
P02.05 – Reading the connection polarity of the CT.
AUT = Polarity is automatically detected at power up. Can only be used when working with only one CT and when the system has no generator device.
Dir = Automatic detection disabled. Direct connection.
Rev = Automatic detection disabled. Reverse wiring (crossover).
P02.06 – Defines on which and on how many phases the device reads the voltage signal. The wiring of voltage inputs must match the setting for this parameter. Supports all possible combinations of parameter P02.04.
P02.07 – Value in kvar of the smallest step installed (equivalent to the step weight 1). Rated power of the capacitor bank provided at the rated voltage specified in P02.08 and referred to the total of the three capacitors for three-phase applications.
P02.08 – Rated plate capacitor, which is delivered in specified power P02.07. If the capacitors are used to a tansione different (lower) than nominal, the resulting power is automatically recalculated by the device.

M02 - GENERALE		UdM	Default	Range
P02.01	Primario TA	A	OFF	OFF/1-30000
P02.02	Secondario TA	A	5	1 5
P02.03	Tipologia impianto		Trifase	Trifase Monofase
P02.04	Fase lettura correnti		L3	L1 L2 L3 L1 L2 L3
P02.05	Verso collegamento TA		Aut	Aut Dir Inv
P02.06	Fase lettura tensioni		L1-L2	L1-L2 L2-L3 L3-L1 L1-N L2-N L3-N L1-L2-L3 L1-L2-L3-N
P02.07	Potenza step più piccolo	kvar	1,00	0,10 – 10000
P02.08	Tensione nominale condensatori	V	400	50 – 50000
P02.09	Frequenza nominale	Hz	Aut	Aut 50Hz 60Hz Variabile
P02.10	Tempo di riconnessione	s	60	1-30000
P02.11	Sensibilità	s	60	1-1000
P02.12	Sensibilità alla disconnessione	s	OFF	OFF / 1 – 600
P02.13	Setpoint cosfi 1 (standard)		0,95 IND	0,50 IND – 0,50 CAP
P02.14	Setpoint cosfi 2		0,95 IND	0,50 IND – 0,50 CAP
P02.15	Setpoint cosfi 3		0,95 IND	0,50 IND – 0,50 CAP
P02.16	Setpoint cosfi generazione		0,95 IND	0,50 IND – 0,50 CAP
P02.17	Tolleranza + su setpoint		0,00	0 – 0,10
P02.18	Tolleranza - su setpoint		0,00	0 – 0,10
P02.19	Disconnessione step in generazione		OFF	OFF / ON
P02.20	Corrente nominale impianto	A	Aut	Aut / 1 - 30000
P02.21	Tensione nominale impianto	V	Aut	Aut / 100 - 60000
P02.22	Tipo di tensione impianto		BT	BT BT / MT MT
P02.23	Utilizzo TV		OFF	OFF ON
P02.24	Primario TV1	V	100	50-50000
P02.25	Secondario TV1	V	100	50-500
P02.26	Primario TV2	V	100	50-50000
P02.27	Secondario TV2	V	100	50-500
P02.28	Modo inserzione step		Standard	Standard Lineare Fast
P02.29	Ritardo inserzione statica	cicli	3	1-20
P02.30	Abilitazione setpoint Tanfi		OFF	OFF ON
P02.31	Set point Tanfi		0	-1,732 - +1,732

P02.01 – Valore del primario dei trasformatori di corrente. Esempio: con TA 800/5 impostare 800. Se impostato su OFF, alla messa in tensione l'apparecchio richiederà di impostare il TA e permetterà l'accesso diretto a questo parametro.
P02.02 – Valore del secondario dei trasf. di corrente. Esempio: con TA 800/5 impostare 5
P02.04 – Definisce su quali e su quante fasi l'apparecchio legge il segnale di corrente. Il collegamento degli ingressi amperometrici deve coincidere con quanto impostato in questo parametro. Sono supportate tutte le combinazioni con il parametro P02.06.
P02.05 – Lettura della polarità di collegamento dei TA.
AUT = La polarità è riconosciuta automaticamente all'alimentazione. Utilizzabile solo se si lavora con un solo TA e quando l'impianto non ha alcun dispositivo generatore.
Dir = Riconoscimento automatico disabilitato. Collegamento diretto.
Inv = Riconoscimento automatico disabilitato. Collegamento inverso (incrociato).
P02.06 – Definisce su quali e su quante fasi l'apparecchio legge il segnale di tensione. Il collegamento degli ingressi voltmetrici deve coincidere con quanto impostato in questo parametro. Sono supportate tutte le combinazioni con il parametro P02.04.
P02.07 – Valore in kvar dello step più piccolo installato (equivalente al peso 1). Potenza di targa del banco di condensatori erogato alla tensione di targa specificata in P02.08 e riferito al totale dei tre condensatori se in applicazione trifase.
P02.08 – Tensione nominale di targa dei condensatori, alla quale viene erogata la potenza specificata in P02.07. Se i condensatori sono utilizzati ad una tensione diversa (inferiore) rispetto alla nominale, la potenza risultante viene ricalcolata automaticamente dall'apparecchio.

P02.09 – Working frequency of the system.
Auto = automatic selection between 50 and 60 Hz at power
50Hz = fixed at 50 Hz
60 Hz = Fixed to 60 Hz
Variable = measured continuously and adjusted.
P02.10 – Minimum time that must elapse between the disconnection of one step and the subsequent reconnection is that MAN AUT. During this time the number of the step on the main page is shown in light gray.
P02.11 – Connection sensitivity. This parameter sets the speed of reaction of the controller.
With small values of P02.11 regulation is fast (more accurate around the setpoint but with more step swithchings). With high values instead we'll have slower reactions of regulation, with fewer switchings of the steps. The delay time of the reaction is inversely proportional to the request of steps to reach the setpoint: waiting time = (sensitivity / number of steps required).
Example: setting the sensitivity to 60s, if you request the insertion of one step of weight 1 are expected 60s (60/1 = 60). If instead serve a total of 4 steps will be expected 15s (60/4 = 15).
P02.12 – Disconnection sensitivity. Same as the previous parameter but related to disconnection. If set to OFF the disconnection has the same reaction time of connection set with the previous parameter.
P02.13 – Setpoint (target value) of the power factor. Value In use of standard applications.
P02.14 - P02.15 – Alternative setpoints selectable with combinations of digital inputs programmed with the appropriate function.
P02.16 – Setpoint used when the system is generating active power to the supplier (with negative active power / power factor).
P02.17 - P02.18 – Tolerance around the setpoint. When the cosphi is within the range delimited by these parameters, in AUT mode the device does not connect / disconnect steps even if the delta-kvar is greater than the smallest step.
Note: + means "towards inductive", - means "towards capacitive".
P02.19 – If set to ON, when the system is giving active power provider (generation = active power and power factor negative) all steps are disconnected.
P02.20 – Rated current of the system. Value used for the full scale of the bar graphs and for setting the current thresholds expressed as a percentage. If set to Aut then the value of P02.01 (CT primary) is used.
P02.21 – Rated voltage of the system. Value used for the full scale of the bar graphs and setting the voltage thresholds expressed as a percentage. If set to Aut then the value of P02.08 (nominal voltage capacitors) is used.
P02.22 – System voltage type. Depending on the setting of this parameter, the appropriate wiring diagrams must be used. See at the end of the manual.
P02.23 …. P02.27 – Data of VTs eventually used in the wiring diagrams.
P02.28… Selecting mode of steps insertion
Standard mode - Normal operation with free selection of the steps
Linear mode - the steps are connected in progression from left towards right only following the step number and according to the LIFO (Last In First Out) logic. The controller will not connect a step when the system steps are of different ratings and by connecting the next step, the set-point value would be exceeded.
P02.29 – After having closed one step output, the measure acquisition is suspended for the number of periods (cycles) specified by this parameter, in order to allow the external static contactor to connect the capacitors. This function allows to avoid regulation oscillations. Set this value according to the technical characteristics (closing time) declared by the manufacturer of the static contactor.
P02.30 – Enables the setting of the setpoint as Tangent of displacement phase angle (Tanphi) instead of Cosinus (Cosphi). Used as a reference by the energy suppliers of some european countries.
P02.31 – Value of the Tnaphi setpoint. Negative values of Tanphi correspond to capacitive Cophi

M03 – STEP (STPn, n=1…32)		UoM	Default	Range
P03.n.01	Step n weight		OFF	OFF/ 1 – 99
P03.n.02	Step insertion type		Contactor	Contactor/Static

Note: This menu is divided into 32 sections that refer to 32 possible logical steps STP1…STP32 which can be managed by the DCRG.

P03.n.01 - Weight of step n, referred to the value of the smallest step. A number that indicates the multiple of the power of the current step with reference to the smallest set by P02.07. If set to OFF the step is disabled and will not be used.
P03.n.02 - Type device delegated the insertion step.
Contactor = Switching with electromechanical contactor. On this step the time of reconnection is used.
Static = Electronic thyristor switching. On this step the time of reconnection is not considered. Used for Fast power factor correction.

M04 –MASTER OUTPUTS (OUTn, n=1…16)		UoM	Default	Range
P04.n.01	Output OUTn function		Step x	See Output function table
P04.n.02	Function index x		(x=n n =1..8)	1 – 99
P04.n.03	Output normal/reversed		NOR	NOR REV

Note: This menu is divided into 16 sections that refer to 16 possible digital outputs OUT1…OUT16, which can be managed by the master DCRG8; OUT81..OUT08 on the base board and OUT09…OUT16 on any installed expansion modules.

P04.n.01 – Selects the functions of the selected output (see programmable outputs functions table).
P04.n.02 – Index associated with the function programmed in the previous parameter. Example: If the output function is set to Alarm Axx, and you want this output to be energized for alarm A31, then P04.n.02 should be set to value 31.
P04.n.03 – Sets the state of the output when the function associated with the same is inactive: NOR = output de-energized, REV = output energized.

P02.09 – Frequenza di lavoro dell'impianto.
Aut = selezione automatica fra 50 e 60 Hz alla messa in tensione
50Hz = fissa a 50 Hz
60 Hz = fissa a 60 Hz
Variabile = misurata continuamente ed adattata.
P02.10 – Tempo minimo che deve trascorrere fra la disconnessione di uno step e la successiva riconnessione sia in MAN che in AUT. Durante questo tempo il numero dello step sulla pagina principale è indicato in grigio chiaro.
P02.11 – Sensibilità alla connessione. Parametro che imposta la velocità di reazione della centralina. Con valori bassi di P02.11 la regolazione è veloce (maggior precisione intorno al setpoint ma maggior numero di manovre). Con valori alti invece si hanno reazioni più lente della regolazione, con minor numero di manovre degli step. Il tempo di ritardo alla reazione è inversamente proporzionale alla richiesta di step per raggiungere il setpoint: tempo attesa = (sensibilità / numero di step richiesti).
Esempio: impostando la sensibilità a 60s, se viene richiesta l'inserzione di uno step di peso 1 vengono attesi 60s (60/1 = 60) . Se invece servono un totale di 4 step verranno attesi 15s (60 / 4 = 15).
P02.12 – Sensibilità alla disconnessione. Come parametro precedente ma riferita alla disconnessione. Se impostata ad OFF la disconnessione ha gli stessi tempi di reazione della connessione regolata con il parametro precedente.
P02.13 – Setpoint (valore da raggiungere) del cosfi. Valore utilizzato in applicazioni standard.
P02.14 – P02.15 – Setpoint alternativi, selezionabili via combinazioni di ingressi digitali programmati con l'apposita funzione.
P02.16 – Setpoint utilizzato quando l'impianto sta generando potenza attiva verso il fornitore (con potenza attiva/ cosfi di segno negativo).
P02.17 – P02.18 – Tolleranza intorno al setpoint. Quando il cosfi si trova all'interno della fascia delimitata da questi parametri, in AUT non vengono fatte inserzioni/disinserzioni di step anche se il delta-kvar è maggiore dello step più piccolo.
Nota: + significa "verso induttivo", - significa "verso capacitivo".
P02.19 – Se impostato ad ON, quando il sistema sta cedendo potenza attiva al fornitore (generazione = potenza attiva e cosfi negativi) tutti gli step vengono scollegati.
P02.20 – Corrente nominale dell'impianto. Valore utilizzato per il fondoscala delle barre grafiche e per l'impostazione delle soglie di corrente espresse in percentuale. Se impostato su Aut viene utilizzato il valore di P02.01 (primario TA).
P02.21 – Tensione nominale dell'impianto. Valore utilizzato per il fondoscala delle barre grafiche e per l'impostazione delle soglie di tensione espresse in percentuale. . Se impostato su Aut viene utilizzato il valore di P02.08 (tensione nom. condensatori).
P02.22 – Tipologia tensione impianto. In base all'impostazione di questo parametro devono essere utilizzati gli schemi di collegamento opportuni, riportati in fondo al manuale.
P02.23 …. P02.27 – Dati dei TV eventualmente utilizzati negli schemi di collegamento.
P02.28… Selezione modalità inserzione step.
Standard – Funzionamento normale con selezione libera degli step
Lineare - i gradini vengono inseriti in progressione da sinistra verso destra seguendo il numero di step, per poi essere disconnessi in modo inverso, secondo una logica LIFO (Last In, First Out). In caso di gradini di potenza diversa, se l'inserzione di un ulteriore gradino comporta il superamento del setpoint, il regolatore non lo inserisce.
P02.29 – Dopo aver comandato l'inserzione di uno step, la lettura delle misure viene sospesa per il numero di periodi (cicli) specificato in questo parametro, in modo da permettere al contattore statico di inserire i condensatori. Questa funzione permette di evitare l'innescarsi di oscillazioni di regolazione. Regolare il tempo in base alle caratteristiche tecniche (tempo di chiusura) dichiarate dal costruttore del contattore statico.
P02.30 – Abilita l'impostazione del setpoint come tangente dell'angolo di sfasamento (Tanfi) invece che come coseno (Cosfi). Utilizzato come riferimento dall'ente fornitore di energia in alcuni paesi europei.
P02.31 – Valore del setpoint Tnafi. Valori negativi di Tanfi corrispondono a casfi capacitivi.

M03 – STEP (STPn, n=1…32)		UdM	Default	Range
P03.n.01	Peso step n		OFF	OFF/ 1 – 99
P03.n.02	Tipo inseritore step		Contattore	Contattore/Statico

Nota: Questo menu è diviso in 32 sezioni, riferite ai 32 possibili step logici STP1…STP32 gestibili dalla DCRG8.

P03.n.01 – Peso dello step n, riferito al valore dello step più piccolo. Numero che indica il multiplo di potenza dello step attuale rispetto al più piccolo impostato con P02.07. Se impostato a OFF lo step è disabilitato e non verrà utilizzato.
P03.n.02 –Tipo di dispositivo demandato all'inserzione dello step.
Contattore = Inserzione elettromeccanica con contattore. Su questo step viene utilizzato il tempo di riconnessione.
Statico = inseritore elettronico a SCR. Su questo step non viene considerato il tempo di riconnessione. Utilizzato per rifasamento Fast.

M04 – USCITE MASTER (OUTn, n=1…16)		UdM	Default	Range
P04.n.01	Funzione uscita OUTn		Step x	Vedi Tabella funzioni uscite
P04.n.02	Indice funzione x		(x=n n =1..8)	1 – 99
P04.n.03	Uscita normale / inversa		NOR	NOR REV

Nota: Questo menu è diviso in 16 sezioni, riferite alle 16 possibili uscite digitali OUT1…OUT16 gestibili dalla DCRG8 master, di cui OUT01..OUT08 sulla scheda base e OUT09…OUT16 sugli eventuali moduli di espansione.

P04.n.01 – Scelta della funzione della uscita selezionata (vedi tabella funzioni uscite programmabili).
P04.n.02 – Indice eventualmente associato alla funzione programmata al parametro precedente.
Esempio: Se la funzione dell'uscita è impostata sulla funzione Allarme Axx, e si vuole far si che questa uscita si ecciti quando si verifica l'allarme A31, allora P04.n.02 va impostato al valore 31.
P04.n.03 – Imposta lo stato della uscita quando la funzione ad essa associata non è attiva: NOR = uscita diseccitata, REV = uscita eccitata.

M15 – PASSWORD		UoM	Default	Range
P15.01	Enable password		OFF	OFF-ON
P15.02	User level password		1000	0-9999
P15.03	Advanced level password		2000	0-9999
P15.04	Remote access password		OFF	OFF/1-9999

P15.01 – If set to OFF, password management is disabled and anyone has access to the settings and commands menu.
P15.02 – With P15.01 enabled, this is the value to specify for activating user level access. See Password access chapter.
P15.03 – As for P15.02, with reference to Advanced level access.
P15.04 – If set to a numeric value, this becomes the code to specify via serial communication before sending commands from a remote control.

ALARMS

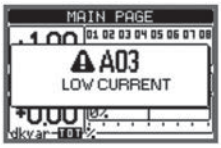
– When an alarm is generated , the display will show an alarm icon, the code and the description of the alarm in the language selected.

M15 – PASSWORD		UdM	Default	Range
P15.01	Utilizzo password		OFF	OFF-ON
P15.02	Password livello Utente		1000	0-9999
P15.03	Password livello Avanzato		2000	0-9999
P15.04	Password accesso remoto		OFF	OFF/1-9999

P15.01 – Se impostato ad OFF, la gestione delle password è disabilitata e l'accesso alle impostazioni e al menu comandi è libero.
P15.02 – Con P03.01 attivo, valore da specificare per attivare l'accesso a livello utente. Vedere capitolo Accesso tramite password.
P15.03 – Come P03.02, riferito all'accesso livello Avanzato.
P15.04 – Se impostato ad un valore numerico, diventa ilcodice da specificare via comunicazione seriale prima di poter inviare comandi da controllo remoto.

ALLARMI

– Al sorgere di un allarme, il display mostra una icona di allarme, un codice identificativo e la descrizione dell'allarme nella lingua selezionata.



– If the navigation keys in the pages are pressed, the pop-up window showing the alarm indications will disappear momentarily, to reappear again after a few seconds.
– The red LED near the alarm icon on the front panel will flash when an alarm is active.
– If enabled, the local and remote alarm buzzers will be activated.
– Alarms can be reset by pressing the key ✔.
– If the alarm cannot be reset, the problem that generated the alarm must still be solved.
– In the case of one or more alarms, the behaviour of the DCRG8 depends on the properties settings of the active alarms.

– Se vengono premuti dei tasti di navigazione delle pagine, la finestra pop-up con le indicazioni di allarme scompare momentaneamente per poi ricomparire dopo alcuni secondi.
– Fintanto che un allarme è attivo il LED rosso vicino all'icona di allarme sul frontale lampeggia.
– Se abilitati, gli allarmi acustici locali e remoti vengono attivati.
– Il reset degli allarmi si può effettuare premendo il tasto ✔.
– Se l'allarme non si resetta, significa che persiste la causa che lo ha provocato.
– In seguito al verificarsi di uno o più allarmi, la DCRG8 ha un comportamento dipendente dalla impostazione delle proprietà degli allarmi attivi.

ALARM DESCRIPTION

COD	ALARM	DESCRIPTION
A01	Undercompensation	All the available steps are connected but the cosphi is still more inductive than the setpoint.
A02	Overcompensation	All the steps are disconnected but the cosphi is still more capacitive than the setpoint.
A03	Current too low	The current flowing in the current inputs is lower than minimum measuring range. This condition can occour normally if the plant has no load.
A04	Current too high	The current flowing in the current inputs is lower than minimum measuring range.
A05	Voltage too low	The measured voltage is lower than the threshold set with P17.14.
A06	Voltage too high	The measured voltage is higher than the threshold set with P17.13.
A07	Panel temperature too high	The panel temperature is higher than threshold set with P17.06.
A08	Capacitor current overload	The calculated capacitor current overload is higher than threshold set with P17.08 and/or P17.09.
A09	No-Voltage release	A no-voltage release has occoured on the line voltage inputs, lasting more than 8ms.
A10	Step xx failure	The residual power of step xx is lower than minimum threshold set with P17.12.
A11	Harmonic protection Module nr. n Current too high	The RMS current measured by the harmonic protection module n is higher than threshold set with P18.n.06.
A12	Harmonic protection Module nr. n THD-I too high	The current THD measured by the harmonic protection module n is higher than threshold set with P18.n.07.
A13	Harmonic protection Module nr. n 5.th Harm too high	The percentage of 5.th harmonic content measured by harmonic protection module is higher than threshold set with P18.n.08.
A14	Harmonic protection Module nr. n 7.th Harm too high	The percentage of 7.th harmonic content measured by harmonic protection module is higher than threshold set with P18.n.09.
A15	Harmonic protection Module nr. n 11th. Harm too high	The percentage of 11.th harmonic content measured by harmonic protection module is higher than threshold set with P18.n.10.
A16	Harmonic protection Module nr. n 13th. Harmonic too high	The percentage of 13.th harmonic content measured by harmonic protection module is higher than threshold set with P18.n.11.
A17	Harmonic protection Module nr. n Temperature 1 too high	The temperature 1 measured by the harmonic protection module is higher than threshold set with P18.n.12.
A18	Harmonic protection Module nr. n Temperature 2 too high	The temperature 2 measured by the harmonic protection module is higher than threshold set with P18.n.13.
A19	Slave xx link error	The slave nr. X does not communicate with the master. Check the RS-485 wiring.
UAx	User alarm x (x=1..8)	User-defined alarm, as specified by parameters of menu M25.

DESCRIZIONE ALLARMI

COD	ALLARME	DESCRIZIONE
A01	Sottocompensazione	Tutti gli step disponibili sono inseriti, ma il cosfi rimane più induttivo del setpoint.
A02	Sovracompensazione	Tutti gli step sono disinseriti, ed il cosfi misurato è più capacitivo del setpoint.
A03	Corrente impianto troppo bassa	La corrente circolante sugli ingressi amperometrici è inferiore alla minima consentita dal range di misura. Condizione che si può verificare normalmente se l'impianto non ha carico.
A04	Corrente impianto troppo alta	La corrente circolante sugli ingressi amperometrici è superiore alla massima consentita dal range di misura.
A05	Tensione impianto troppo bassa	La tensione misurata è inferiore alla soglia impostata con P17.14.
A06	Tensione impianto troppo alta	La tensione misurata è superiore alla soglia impostata con P17.13.
A07	Temperatura quadro troppo alta	La temperatura del quadro è superiore alla soglia impostata con P17.06.
A08	Sovraccarico corrente condensatori	Il sovraccarico dei condensatori calcolato è superiore alle soglie impostate con P17.08 e/o P17.09.
A09	Microinterruzione	Si è verificata una microinterruzione sugli ingressi voltmetrici di durata superiore a 8ms.
A10	Step xx difettoso	La potenza residua percentuale dello step xx è inferiore alla soglia minima impostata con P17.12.
A11	Allarme protezione armoniche modulo nr.n Corrente troppo alta	La corrente RMS misurata sul modulo protezione armoniche è più elevata della soglia impostata con P18.n.06.
A12	Allarme protezione armoniche modulo nr.n THD-I troppo alto	Il THD di corrente misurato dal modulo protezione armoniche è più elevato della soglia impostata con P18.n.07.
A13	Allarme protezione armoniche modulo nr.n 5.harm troppo alta	La componente % 5.a armonica di corrente misurata dal modulo protezione armoniche è più elevata della soglia impostata con P18.n.08.
A14	Allarme protezione armoniche modulo nr.n 7.harm troppo alta	La componente % 7.a armonica di corrente misurata dal modulo protezione armoniche è più elevata della soglia impostata con P18.n.09.
A15	Allarme protezione armoniche modulo nr.n 11.harm troppo alta	La componente % 11.a armonica di corrente misurata dal modulo protezione armoniche è più elevata della soglia impostata con P18.n.10.
A16	Allarme protezione armoniche modulo nr.n 13.harm troppo alta	La componente % 13.a armonica di corrente misurata dal modulo protezione armoniche è più elevata della soglia impostata con P18.n.11.
A17	Allarme protezione armoniche modulo nr.n Temperatura 1 troppo alta	La temperatura misurata sull'ingresso di temperatura 1 del modulo protezione armoniche è superiore alla soglia impostata con P18.n.12.
A18	Allarme protezione armoniche modulo nr.x Temperatura 2 troppo alta	La temperatura misurata sull'ingresso di temperatura 2 del modulo protezione armoniche è superiore alla soglia impostata con P18.n.13.
A19	Errore Comunicazione Slave x	Lo slave nr. X non risponde alla comunicazione del master. Probabile problema sul collegamento RS485.
UAx	Allarme utente UAx (x=1..8)	Allarme definito dall'utente secondo i parametri del menu M25.

NOTE: For the other menus, refer to the complete instructions manual available on the website.

COMMANDS MENU

- The commands menu allows executing some occasional operations like reading peaks resetting, counters clearing, alarms reset, etc.
- If the Advanced level password has been entered, then the commands menu allows executing the automatic operations useful for the device configuration.
- The following table lists the functions available in the commands menu, divided by the access level required.

I339 GB I 03 13

COD	COMMAND	ACCESS LEVEL	DESCRIPTION
C01	Reset partial Energy meter	Usr	Resets partial energy meter
C02	Reset CNTx counters	Usr	Reset programmable counters CNTx
C03	Reset LIMx status	Usr	Reset status of latched LIMx variables
C04	Reset max temperature	Adv	Reset maximum temperature peak value
C05	Reset max overload	Adv	Reset maximum overload peak value
C06	Reset step hour meter	Adv	Reset step operation hour meters
C07	Reset step switching counters	Adv	Reset step operation counters
C08	Step power restore	Adv	Reload originally programmed power into step trimming
C09	Reset total Energy meter	Adv	Resets total energy meters
C10	TEST mode activation	Adv	Enables the TEST mode operation for output operation verifying
C11	Event log reset	Adv	Clears the event history log
C12	Setup to default	Adv	Resets setup programming to factory default
C13	Backup setup	Adv	Makes a backup copy of user setup parameters settings
C14	Restore setup	Adv	Reloads setup parameters with the backup of user settings.

- Once the required command has been selected, press ✔ to execute it. The device will prompt for a confirmation. Pressing ✔ again, the command will be executed.
- To cancel the command execution press ◄.
- To quit command menu press ◄.

INSTALLATION

- DCRG8 is designed for flush-mount installation. With proper mounting, it guarantees IP54 front protection.
- Insert the device into the panel hole, making sure that the gasket is properly positioned between the panel and the device front frame.
- Make sure the tongue of the custom label doesn't get trapped under the gasket and break the seal. It should be positioned inside the board.
- From inside the panel, for each four of the fixing clips, position the clip in its square hole on the housing side,then move it backwards in order to position the hook.

NOTE: Per i successivi menù vedi manuale completo scaricabile dal sito.

MENU COMANDI

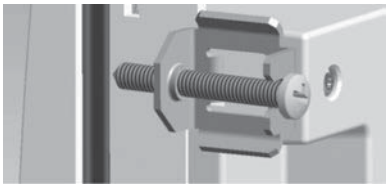
- Il menu comandi permette di eseguire operazioni saltuarie quali azzeramenti di misure, contatori, allarmi, ecc.
- Se è stata immessa la password per accesso avanzato, allora tramite il menu comandi è anche possibile effettuare delle operazioni automatiche utili ai fini della configurazione dello strumento.
- Nella seguente tabella sono riportate le funzioni disponibili con il menu comandi, divise a seconda del livello di accesso necessario.

COD	COMANDO	LIVELLO ACCESSO	DESCRIZIONE
C01	Reset energia parziale	Usr	Azzera i contatori di energia parziali
C02	Reset contatori generici CNTx	Usr	Azzera i contatori programmabili CNTx
C03	Reset stato limiti LIMx	Usr	Azzera lo stato delle variabili LIMx con memoria
C04	Reset temperature max	Adv	Azzera il valore max di temperatura registrato
C05	Reset sovraccarico max	Adv	Azzera il picco massimo di sovraccarico registrato
C06	Reset ore di lavoro step	Adv	Azzera i contaore di funzionamento step
C07	Reset manovre step	Adv	Azzera i contatore di manovre step
C08	Ripristino potenza step	Adv	Ripristina le potenze originali nell'aggiustamento step
C09	Reset contatori di energia totali	Adv	Azzera i contatori di energia totale
C10	Passaggio in modo TEST	Adv	Abilita la modalità TEST per il collaudo delle uscite
C11	Reset memoria eventi	Adv	Azzera la memoria eventi
C12	Setup a default	Adv	Ripristina i parametri al default di fabbrica
C13	Backup setup	Adv	Salva una copia di backup delle impostazioni di setup dell' utente
C14	Restore setup	Adv	Ripristina i parametri al valore della copia utente

- Una volta selezionato il comando desiderato, premere ✔ per eseguirlo. Lo strumento chiederà una conferma. Premendo nuovamente ✔ il comando verrà eseguito.
- Per annullare l'esecuzione di un comando selezionato premere ◄.
- Per abbandonare il menu comandi premere ◄.

INSTALLAZIONE

- DCRG8 è destinato al montaggio da incasso. Con il corretto montaggio garantisce una protezione frontale IP54.
- Inserire il sistema nel foro del pannello, accertandosi che la guarnizione sia posizionata correttamente fra il pannello e la cornice dello strumento.
- Accertarsi che la linguetta della etichetta di personalizzazione non rimanga piegata sotto la guarnizione compromettendone la tenuta, ma che sia posizionata correttamente all'interno del quadro.
- Dall'interno del quadro, per ciascuna delle quattro clips di fissaggio, posizionare la clip metallica nell'apposito foro sui fianchi del contenitore, quindi spostarla indietro per inserire il gancio nella sede.

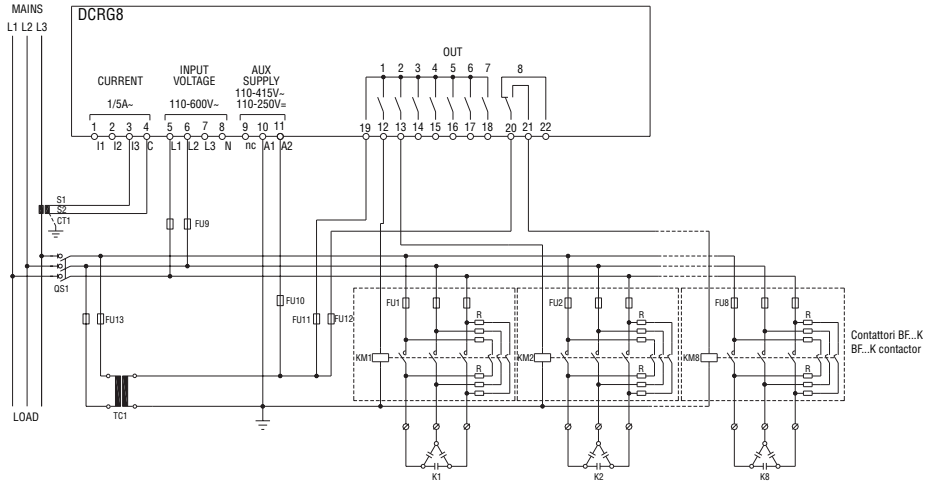


- Repeat the same operation for the four clips.
- Tighten the fixing screw with a maximum torque of 0.5Nm.
- In case it is necessary to dismount the system, repeat the steps in opposite order.
- For the electrical connection see the wiring diagrams in the dedicated chapter and the requirements reported in the technical characteristics table.

- Ripetere l'operazione per le quattro clips.
- Stringere la vite di fissaggio con una coppia massima di 0,5Nm
- Nel caso si renda necessario smontare l'apparecchio, allentare le quattro viti e procedere in ordine inverso.
- Per i collegamenti elettrici fare riferimento agli schemi di connessione riportati nell'apposito capitolo e alle prescrizioni riportate nella tabella delle caratteristiche tecniche.

TYPICAL WIRING DIAGRAMS EXAMPLE (only for reference)

Standard Three-phase wiring



THREE-PHASE CONNECTION TYPE "A" – P.11 set to A.con (default) Default wiring configuration for standard applications.		
Voltage measure	1 ph-to-ph voltage reading L1-L2	
Current measure	L3 phase	
Phase angle offset	Between V (L1-L2) and I (L3) ⇨ 90°	
Capacitor overload current measure	1 reading calculated on L1-L2	
Parameter setting	P02.03 = Three-phase P02.04 = L3 P02.06 = L1-L2	P02.22 = LV

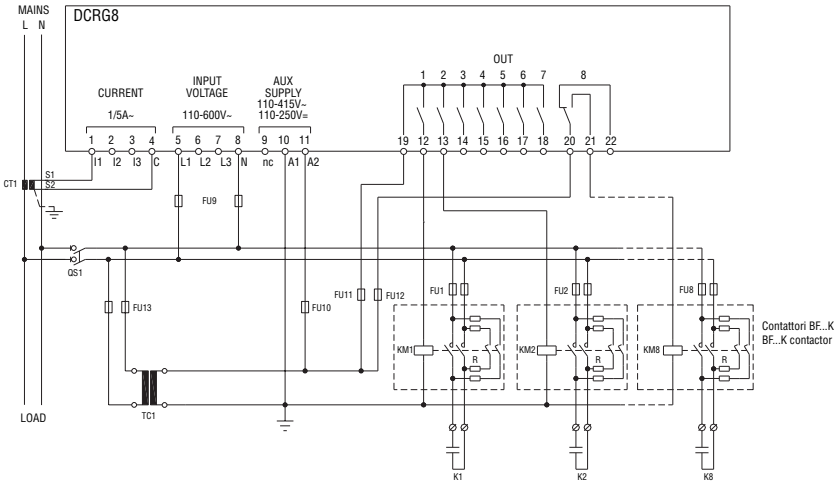
ESEMPI DI SCHEMI DI COLLEGAMENTO TIPICI (solo per riferimento)

Inserzione trifase standard

INSERZIONE TRIFASE STANDARD (Default) Configurazione di default per applicazioni standard		
Misura tensione	1 misura di tensione concatenata L1-L2	
Misura corrente	Fase L3	
Angolo di sfasamento	Fra V (L1-L2) e I (L3) ⇨ 90°	
Misura sovraccarico condensatori	1 misura calcolata su L1-L2	
Impostazione parametri	P02.03 = Trifase P02.04 = L3 P02.06 = L1-L2	P02.22 = BT

Single-phase wiring

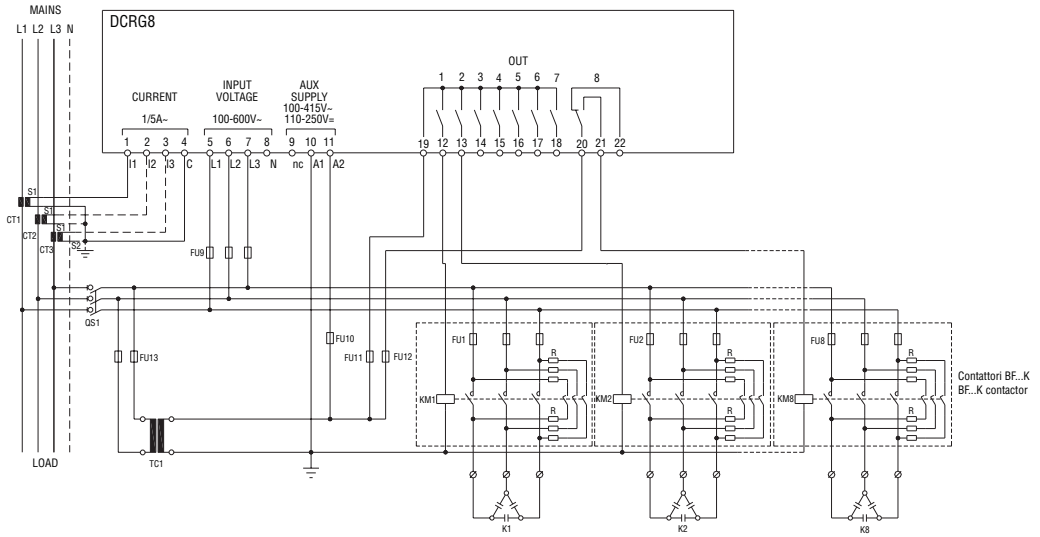
Inserzione monofase



SINGLE-PHASE CONNECTION Wiring configuration for single-phase applications		
Voltage measure	1 phase voltage reading L1-N	
Current measure	L1 phase	
Phase angle offset	Between V (L1-N) and I (L1) ⇨ 0°	
Capacitor overload current measure	1 reading calculated on L1-N	
Parameter setting	P02.03 = Single-phase P02.04 = L1 P02.06 = L1-N	P02.22 = LV

INSERZIONE MONOFASE Configurazione per applicazioni con rifasamento monofase		
Misura tensione	1 misura di tensione di fase L1-N	
Misura corrente	Fase L1	
Angolo di sfasamento	Fra V (L1-N)e I (L1) ⇨ 0°	
Sovraccarico condensatori	1 misura calcolata su L1-N	
Impostazione parametri	P02.03 = Monofase P02.04 = L1 P02.06 = L1-N	P02.22 = BT

Full three-phase wiring, without neutral

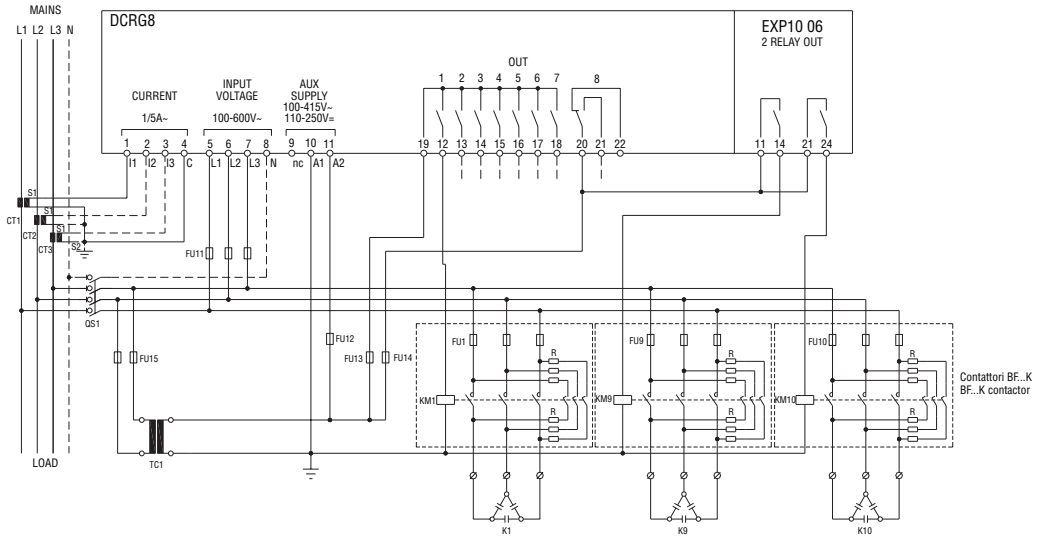


FULL THREE-PHASE CONNECTION, WITHOUT NEUTRAL Wiring configuration used for standard applications with full three-phase voltage control.		
Voltage measure	3 ph-to-ph voltage readings L1-L2, L2-L3, L3-L1	
Current measure	L1-L2-L3 phase	
Phase angle offset	90°	
Capacitor overload current measure	3 readings on L1-L2,L2-L3,L3-L1	
Parameter setting	P02.03 = Three-phase P02.04 = L1-L2-L3 P02.06 = L1-L2-L3	P02.22 = LV

Inserzione trifase completa, senza neutro

INSERZIONE TRIFASE COMPLETA, SENZA NEUTRO Configurazione per applicazioni standard con controllo tensione trifase completo.		
Misura tensione	3 misure di tensione concatenata L1-L2, L2-L3, L3-L1	
Misura corrente	Fasi L1-L2-L3	
Angolo di sfasamento	90°	
Sovraccarico condensatori	3 misure calcolate su L1-L2,L2-L3,L3-L1	
Impostazione parametri	P02.03 = Trifase P02.04 = L1-L2-L3 P02.06 = L1-L2-L3	P02.22 = BT

Steps on expansion modules

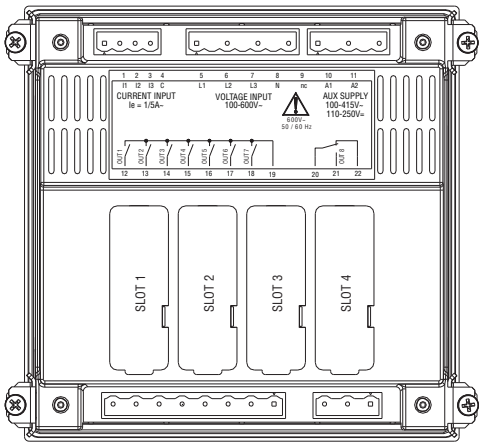


Further examples of wiring diagrams are available by consulting the complete operating manual downloadable from website www.lovatoelectric.com

Altri esempi di schemi sono disponibili consultando il manuale operativo completo scaricabile dal sito www.lovatoelectric.com

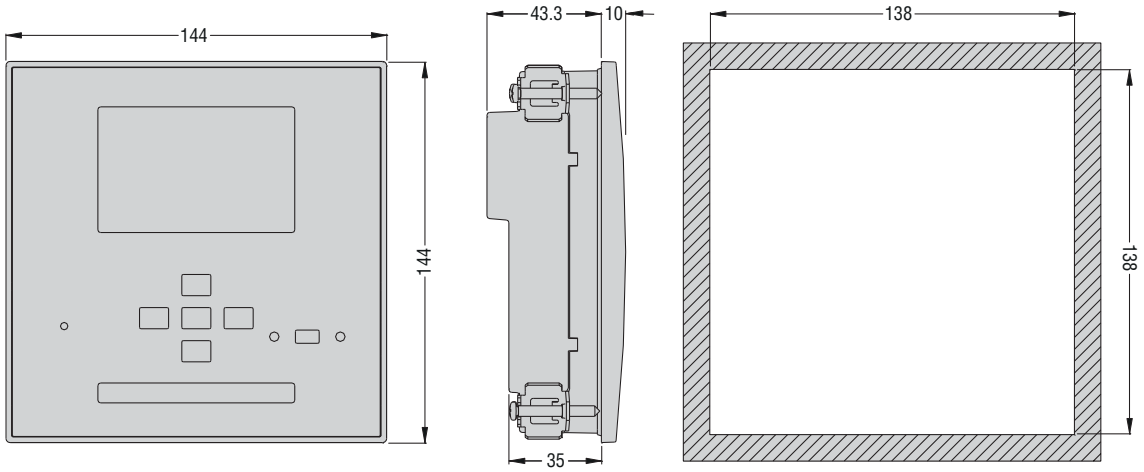
TERMINALS POSITION

DISPOSIZIONE MORSETTI



MECHANICAL DIMENSIONS AND FRONT PANEL CUTOUT (mm)

DIMENSIONI MECCANICHE E FORATURA PANNELLO (mm)



GB

TECHNICAL CHARACTERISTICS

Supply	
Rated voltage Us ❶	100 - 415V~ 110 - 250V⎓
Operating voltage range	90 - 456V~ 93.5 - 300V⎓
Frequency	45 - 66Hz
Power consumption/dissipation	10.5W – 27VA (measured with 4 EXP modules installed)
UL Rating Power consumption/dissipation	5.5W (measured without EXP modules)
Immunity time for microbreakings	110V~ ≥35ms 220 – 415V~ ≥80ms
Voltage inputs	
Maximum rated voltage Ue	600V~ L-L (346V~ L-N)
Measuring range	50…720V L-L (415V~ L-N)
Frequency range	45…65Hz – 360…440Hz
Measuring method	True RMS
Measuring input impedance	> 0.55MΩ L-N > 1.10MΩ L-L
Wiring mode	Single-phase, two-phase, three-phase with or without neutral or balanced three-phase system.
Current inputs	
Rated current Ie	1A~ or 5A~
Measuring range	for 5A scale: 0.025 - 6A~ for 1A scale: 0.025 – 1.2A~
Type of input	Shunt supplied by an external current transformer (low voltage). Max. 5A
Measuring method	True RMS
Overload capacity	+20% Ie
Overload peak	50A for 1 second
Power consumption	<0.6VA
Measuring accuracy	
Line voltage	±0.5% f.s. ±1digit
Relay output OUT 1 - 7	
Contact type	7 x 1 NO + contact common
UL Rating	B300, 5A 250V~
Max rated voltage	415V~
Rated current	AC1-5A 250V~ AC15-1.5A 415V~
Maximum current at contact common	10A
Relay output OUT 8	
Contact type	1 changeover
UL Rating	B300, 5A 250V~
Max rated voltage	415V~
Rated current	AC1-5A 250V~ AC15-1.5A 415V~

Real time clock	
Energy storage	Back-up capacitors
Operating time without supply voltage	About 12...15 days
Insulation voltage	
Rated insulation voltage Ui	600V~
Rated impulse withstand voltage Uimp	9.5kV
Power frequency withstand voltage	5.2kV
Ambient operating conditions	
Operating temperature	-20 - +70°C
Storage temperature	-30 - +80°C
Relative humidity	<80% (IEC/EN 60068-2-78)
Maximum pollution degree	2
Overvoltage category	3
Measurement category	III
Climatic sequence	Z/ABDM (IEC/EN 60068-2-61)
Shock resistance	15g (IEC/EN 60068-2-27)
Vibration resistance	0.7g (IEC/EN 60068-2-6)
Connections	
Terminal type	Plug-in / removable
Cable cross section (min… max)	0.2…2.5 mm² (24…12 AWG)
UL Rating	
Cable cross section (min… max)	0.75…2.5 mm² (18…12 AWG)
Tightening torque	0.56 Nm (5 lbin)
Housing	
Version	Flush mount
Material	Polycarbonate
Degree of protection	IP54 on front - IP20 terminals
Weight	680g
Certifications and compliance	
Certification	cULus
Reference standards	IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61000-6-2, IEC/ EN 61000-6-3 UL508 and CSA C22.2-N°14
UL Marking	Use 60°C/75°C copper (CU) conductor only AWG Range: 18 - 12 AWG stranded or solid Field Wiring Terminals Tightening Torque: 4.5lb.in Flat panel mounting on a Type 1 enclosure

❶ Auxiliary supply connected to a line with a phase-neutral voltage ≤300V

Manual revision history		
Rev	Date	Notes
00	07/11/2012	– First release
01	28/01/2013	– Introduced Tanfi parameters (P02.30 e P02.31)
02	05/03/2013	– cUlus certification

I

CARATTERISTICHE TECNICHE

Alimentazione	
Tensione nominale Us ❶	100 - 415V~ 110 - 250V⎓
Limiti di funzionamento	90 - 456V~ 93,5 - 300V⎓
Frequenza	45 - 66Hz
Potenza assorbita/dissipata	10,5W – 27VA (Misurata con4 moduli EXP montati)
Dati d'impiego UL Potenza assorbita/dissipata	5,5W (Misurata senza moduli EXP)
Tempo di immunità alla microinterruzione	110V~ ≥35ms 220V – 415V~ ≥80ms
Ingresso voltmetrico	
Tensione nominale Ue max	600V~ L-L (346V~ L-N)
Campo di misura	50…720V L-L (415V~ L-N)
Campo di frequenza	45…65Hz – 360…440Hz
Tipo di misura	Vero valore efficace (TRMS)
Impedenza dell'ingresso di misura	> 0,55MΩ L-N > 1,10MΩ L-L
Modalità di collegamento	Linea monofase, bifase, trifase con o senza neutro e trifase bilanciato
Ingressi amperometrici	
Corrente nominale Ie	1A~ o 5A~
Campo di misura	per scala 5A: 0,025 - 6A~ per scala 1A: 0,025 – 1,2A~
Tipo di ingresso	Shunt alimentati mediante trasformatore di corrente esterno (bassa tensione) 5A max.
Tipo di misura	Vero valore efficace (RMS)
Limite termico permanente	+20% Ie
Limite termico di breve durata	50A per 1 secondo
Autoconsumo	<0,6VA
Precisione misure	
Tensione di linea	±0,5% f.s. ±1digit
Uscite a relè OUT 1 - 7	
Tipo di contatto	7 x 1 NO + comune contatti
Dati d'impiego UL	B300, 5A 250V~
Massima tensione d'impiego	415V~
Portata nominale	AC1-5A 250V~ AC15-1,5A 415V~
Corrente massima al terminale comune dei contatti	10A
Uscite a relè OUT 8	
Tipo di contatto	1 contatto scambio
Dati d'impiego UL	B300, 5A 250V~
Massima tensione d'impiego	415V~
Portata nominale	AC1-5A 250V~ AC15-1,5A 415V~

Orologio datario	
Riserva di carica	Condensatore di back-up
Funzionamento senza tensione di alimentazione	Circa 12…15 giorni
Tensione di isolamento	
Tensione nominale d'isolamento Ui	600V~
Tensione nomi. di tenuta a impulso Uimp	9,5kV
Tensione di tenuta a frequenza d'esercizio	5,2kV
Condizioni ambientali di funzionamento	
Temperatura d'impiego	-20 - +70°C
Temperatura di stoccaggio	-30 - +80°C
Umidità relativa	<80% (IEC/EN 60068-2-78)
Inquinamento ambiente massimo	Grado 2
Categoria di sovratensione	3
Categoria di misura	III
Sequenza climatica	Z/ABDM (IEC/EN 60068-2-61)
Resistenza agli urti	15g (IEC/EN 60068-2-27)
Resistenza alle vibrazioni	0,7g (IEC/EN 60068-2-6)
Connessioni	
Tipo di morsetti	Estraibili
Sezione conduttori (min e max)	0,2...2,5 mm² (24÷12 AWG)
Dati d'impiego UL	
Sezione conduttori (min e max)	0,75...2,5 mm² (18-12 AWG)
Coppia di serraggio	0,56 Nm (5 LBin)
Contenitore	
Esecuzione	Da incasso
Materiale	Policarbonato
Grado di protezione frontale	IP54 sul fronte – IP20 sui morsetti
Peso	680g
Omologazioni e conformità	
Omologazioni	cULus
Conformità a norme	IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61000-6-2, IEC/ EN 61000-6-3 UL508 and CSA C22.2-N°14
UL Marking	Use 60°C/75°C copper (CU) conductor only AWG Range: 18 - 12 AWG stranded or solid Field Wiring Terminals Tightening Torque: 4.5lb.in Flat panel mounting on a Type 1 enclosure

❶ Alimentazione ausiliaria prelevata da un sistema con tensione fase-neutro ≤300V

Cronologia revisioni manuale		
Rev	Data	Note
00	07/11/2012	– Prima versione
01	28/01/2013	– Introdotti parametri Tanfi (P02.30 e P02.31)
02	05/03/2013	– Omologazione cULus

I339 GB I 03 13